



Java

企业项目实战

李亚平 向华 / 主 编
钟丽 谢菁 李玉星 / 副主编



清华大学出版社



Java

企业项目实战

李亚平 向华 / 主 编
钟丽 谢菁 李玉星 / 副主编



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以超市管理系统作为主线,将 Java 知识贯穿于其中,重点介绍 Swing 开发技术。

本书共分为 9 章。第 1 章介绍超市管理系统的需求分析、可行性分析、概要设计等,第 2 章简要介绍 Swing 开发环境的搭建,第 3 章介绍超市管理系统登录模块的设计与开发,第 4 章介绍系统主框体的设计与开发,第 5 章介绍服务器端监控界面及认证模块开发,第 6 章介绍基本档案管理模块的设计与开发,第 7 章介绍采购订货模块的设计与开发,第 8 章介绍出入库模块的设计与开发,第 9 章介绍人员部门管理模块的设计与开发。

本书适合作为高等院校计算机、软件工程等相关专业高年级学生的教材,同时也可供对软件开发有所了解的开发人员、科技工作者和研究人员参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Java 企业项目实战/李亚平,向华主编. --北京:清华大学出版社,2015

ISBN 978-7-302-41121-5

I. ①J… II. ①李… ②向… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 183381 号

责任编辑:焦 虹

封面设计:傅瑞学

责任校对:时翠兰

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16

字 数:370 千字

版 次:2015 年 12 月第 1 版

印 次:2015 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:34.50 元



产品编号:063295-01

前言

foreword

Java 诞生于 1991 年, Sun 公司 1995 年 6 月把 Java 这种革命性的编程语言带到了世界上。之所以称 Java 为革命性的编程语言, 是因为用以前的语言编写的传统的软件系统与具体的开发环境有关, 一旦开发环境有所变化就需要对软件系统进行一番改动, 耗时费力; 而利用 Java 语言开发的软件系统能在所有装有 Java 解释器的计算机上运行。Java 的出现最初是由于对独立于平台的渴求, 人们希望编程语言能编写出嵌入到各种家用电器等设备的芯片上, 且易于维护的程序。然而, 当时的编程语言都是针对 CPU 芯片进行编译, 比如 C、C++ 等。这样, 一旦电器设备更换了 CPU 芯片就不能保证程序正常运行, 需要修改程序重新进行编译。Sun 公司经过调查发现编程语言的这个致命缺点后, 于 1990 年成立了由 James Gosling 领导的软件开发小组, 开始致力于开发与平台无关的编程语言。他们的刻苦钻研与努力造就了 Java 语言。

Java 语言是当前最为流行的程序设计语言之一, 诸多优秀的特性使其为业界广泛认可和采用。同时, 越来越多的高校也将其作为程序设计教学中的主要课程。目前, 社会上需要大量的 Java 开发人员, 随处可见高薪诚聘 Java 开发人员的信息, 让很多刚开始学习编程的朋友心动不已。然而, Java 作为一种跨平台的程序设计语言, 其版本涵盖的范围较广, 从定位于嵌入式系统应用的 J2ME、定位于客户端程序应用的 J2SE, 到定位于服务器端程序应用的 J2EE, Java 均完整地提供了相关的解决方案, 初学者很难在众多的 Java 图书中找到适合自己的入门教材。本书的编写目的就在于力求以最简单、最实用的讲解帮助初学者甚至是毫无编程基础的读者快速走进 Java 程序设计的精彩世界。

移动互联网的发展十分迅速, 最大的影响和驱动就是移动互联网上的应用了。目前基于移动开发的 Android 系统正在如火如荼地发展, 只要会 Java 就很容易上手。由于 Java 开发平台的搭建非常方便, 因此做出一件有用的产品已不再是一件难事。

读者只需具有最基本的计算机知识,按照本书讲述的内容便能循序渐进地学会使用 Java 语言进行程序设计。本书每章的结尾都配有精心挑选的练习题,通过它们,读者能将每章的知识掌握得更为扎实和牢固。学习编程一定要多操作、多练习,为此,本书为读者精心挑选了很多精彩的 Java 应用范例,这些范例能够帮助读者迅速掌握 Java 语言和面向对象程序设计的精髓。相信通过自己亲手调试,结合所学习的理论知识,每运行一个 Java 范例程序,都会有新的启示和提高。

本书内容按照项目驱动的方式进行组织与编写。书中讨论了超市管理系统的需求、设计、编码,并将其拆分为多个功能模块。在每一章中,我们首先提出实现相应功能模块的目标和任务,然后对目标和任务进行分析,再讲解本章所需要掌握的 Java 语言的知识,最后编码实现相关功能模块,并在代码块前端说明该模块的具体功能,在代码行中给出详细的注释。

由于作者水平有限加之时间仓促,书中难免有错误、疏漏和不妥之处,恳请各位专家和读者不吝赐教。

配套教学资源网站地址 <http://zyk.cdp.edu.cn:10100>。

编 者

目录

Contents

第 1 章 超市管理系统分析	1
1.1 项目需求分析	1
1.1.1 超市的起源和发展	1
1.1.2 项目背景	1
1.1.3 系统目标	2
1.2 项目可行性分析	2
1.2.1 技术上的可行性	2
1.2.2 经济上的可行性	2
1.2.3 风险因素及对策	3
1.3 项目概要设计	3
1.3.1 进货流程	3
1.3.2 销售流程	4
1.3.3 库存管理	5
1.3.4 系统功能清单	6
1.3.5 系统整体架构	6
1.4 开发语言选取	7
1.4.1 Java 简介	7
1.4.2 Java 技术特点	7
练习	9
第 2 章 开发环境搭建	10
2.1 下载及安装 JDK	10
2.2 配置环境变量	12
2.2.1 打开环境变量设置面板	12
2.2.2 设置 PATH	12
2.2.3 设置 JAVA_HOME	12
2.2.4 设置 CLASSPATH	13

2.2.5 检验是否配置成功	14
2.3 安装 Eclipse	14
2.3.1 下载 Eclipse	14
2.3.2 选择工作空间	15
2.4 创建项目	15
练习	18
第3章 登录模块设计与开发	19
3.1 相关知识	19
3.1.1 包	19
3.1.2 类	20
3.1.3 引入	20
3.1.4 变量	21
3.1.5 方法	22
3.1.6 数据类型	23
3.1.7 字符串类	24
3.2 界面设计	27
3.3 登录流程设计	29
3.4 用户表设计	29
3.5 包结构	29
3.6 代码实现	30
3.6.1 创建用户实体类	30
3.6.2 创建登录框体背景内部类	30
3.6.3 布局登录面板	31
3.6.4 注册事件监听器	32
3.6.5 完成登录框体	34
练习	35
第4章 主框体设计与开发	36
4.1 相关知识	36
4.1.1 封装	36
4.1.2 继承	37
4.1.3 多重继承——接口类	41
4.1.4 日期相关类	42
4.1.5 数学函数类	46
4.1.6 常用集合类	46
4.1.7 Swing 窗体	48

4.1.8	Swing 面板	49
4.1.9	Swing 常用控件	50
4.1.10	Swing 布局管理器	51
4.2	界面设计	51
4.3	代码实现	52
4.3.1	创建系统菜单栏	52
4.3.2	创建带左右微调按钮的移动面板	53
4.3.3	创建自定义顶级功能菜单按钮	60
4.3.4	完成客户端主框体	63
练习		64
第 5 章	服务器端设计与开发	65
5.1	相关知识	65
5.1.1	线程类	65
5.1.2	数据库连接 JDBC	67
5.1.3	客户端套接字 Socket	67
5.1.4	服务端套接字 ServerSocket	68
5.1.5	序列化与反序列化	68
5.1.6	远程过程调用	69
5.2	界面设计	69
5.3	认证流程	70
5.4	服务器包结构	70
5.5	代码实现	71
5.5.1	创建数据库连接工具	71
5.5.2	创建和实现用户数据访问接口	74
5.5.3	令牌管理器开发	75
5.5.4	服务器监控面板开发	78
5.5.5	启动服务器并监听客户端请求	80
练习		81
第 6 章	基本档案管理模块设计与开发	82
6.1	相关知识	82
6.1.1	图标类 ImageIcon	82
6.1.2	图像类 Image	82
6.1.3	绘图类 Graphics	82
6.1.4	二维形状处理 Java2D	89
6.1.5	Swing 菜单组件	90

6.1.6	Swing 树形结构	90
6.1.7	Swing 表格	90
6.1.8	Swing 选项卡	91
6.2	界面设计	91
6.2.1	基本档案管理界面	91
6.2.2	新增供应商界面	92
6.2.3	修改供应商界面	92
6.3	流程设计	93
6.4	数据库表设计	93
6.5	包和类结构	94
6.6	代码实现	96
6.6.1	创建树形子目录	96
6.6.2	创建供应商实体	99
6.6.3	在服务器端创建供应商数据访问接口	101
6.6.4	创建供应商列表	108
6.6.5	新增供应商框体	114
6.6.6	修改供应商框体	119
6.6.7	创建其他管理模块	122
练习		126
第 7 章	采购订货模块设计与开发	127
7.1	相关知识	127
7.1.1	文件类 File	127
7.1.2	文件搜索类 FileFilter 和 FilenameFilter	128
7.1.3	文件随机读写类 RandomAccessFile	128
7.1.4	输入字节流 InputStream	129
7.1.5	输出字节流 OutputStream	130
7.1.6	输入字符流 Reader	131
7.1.7	输出字符流 Writer	132
7.1.8	标准设备输入/输出类	132
7.2	界面设计	133
7.3	流程设计	134
7.4	数据表设计	135
7.5	包结构	135
7.5.1	客户端相关包和类的层次结构	135
7.5.2	服务器端相关包和类的层次结构	135
7.6	代码实现	136
7.6.1	采购订货信息列表	136

7.6.2 新增采购订货框体	151
7.6.3 修改采购记录框体	155
练习	160
第 8 章 出、入仓库模块设计与开发	161
8.1 相关知识	161
8.1.1 系统类	161
8.1.2 控制台读写类	163
8.1.3 内部类	163
8.1.4 匿名类	164
8.1.5 Swing 事件处理	165
8.2 界面设计	166
8.3 流程设计	166
8.4 数据表设计	166
8.5 包结构	167
8.6 代码实现	167
8.6.1 实现入库模块	167
8.6.2 实现出库模块	193
练习	194
第 9 章 人员部门管理模块设计与开发	195
9.1 相关知识	195
9.1.1 Java 异常处理	195
9.1.2 Java 注解	198
9.2 界面设计	198
9.3 数据表设计	199
9.4 流程设计	200
9.5 包结构	200
9.6 代码实现	201
9.6.1 实现人员管理模块	201
9.6.2 实现部门管理模块	238
练习	240
附录 A	241

超市管理系统分析

本章任务

- 对超市管理系统进行项目需求分析、可行性分析;
- 完成超市管理系统概要设计。

1.1 项目需求分析

1.1.1 超市的起源和发展

超市(super market)在国外是一种以顾客自我服务为主,商品多为品牌产品的大型零售业。它是最早出现在美国 20 世纪 30 年代的一种零售业态,被称为“零售商业的第三次革命”。超市的产生可归结于 20 世纪商业竞争的加剧和信息技术的发展,其特点是:顾客自我服务代替了营业员的服务;节约了劳动力,使成本降低,从而促进了商品价格的降低;货款当面交易,提高了效率;食品的销售占据了较大比重。在 20 世纪 80 年代特别是到了 90 年代以后,生产厂家在零售商和厂商交易关系的支配地位,转换为零售商占主导地位。从供应链上来看,零售商和生产厂家为了取得对整个供应链的主导权展开激烈的竞争,从而让供应链中的各个环节成本形成转移,导致供应链整体成本呈上升的趋势。从零售商角度来看,新的零售业态的形成和发展,百货业业内的竞争日益激烈,零售商从而着手寻找新的管理方法。从生产厂家角度来看,为了达到获得销售渠道的目的,从各个方面进行降价,牺牲了其自身利益。所以,生产厂家和零售商结成紧密的联盟提上了议程,对双方而言达到了双赢。

1.1.2 项目背景

进销存管理是商品零售商在管理中的一个极为重要的环节,并且也是零售商能否取得利润的关键。也就是说,如果能做到进货合理,销售及时,库存量最少,积压商品减少,那么零售商将得到最理想的效益。由此可见,进销存管理的决策是否正确直接影响了零售商获得的经济效益。

在对进销存手工管理的情况下,超市管理人员无法对进货量和库存量进行良好的控

制,很难及时并正确地得到商品的动态供求信息和库存信息,并且采购部门、仓储部门和销售部门之间的通信也不通畅,这在竞争激烈的市场中是非常不利的。超市进销存管理系统就是在这种状况下出现的。它利用计算机技术,使得超市进货、库存和销售能够有机地结合起来,提高超市正常运营的效率,从而可以在客观性、时效性、科学性等方面获得信息,为管理者运用现代化手段管理超市提供了保证,使超市的各个方面的投入最大限度地发挥效益,避免了在商品进、销、存等方面产生漏洞。我国国内超市行业在信息技术设备上投入的资金相对较小。在日常管理中,计算机应用、数据交换、信息传输上都存在滞后的问题。尽管一些超市已经配备了 POS 系统,不过它仅充当了计算器、出纳和打印机的功能,而市场预测、资料读取存储、报表生成、商品的分析等功能都无法实现,在一些环节上往往还是采用人力管理的方式进行低效的销售、采购、仓储、财务处理。

1.1.3 系统目标

针对以上超市管理的缺点,系统的设计目标是方便超市管理员管理商品,对超市商品的进货、销售、库存做到准确、及时、有效地进行管理,可及时对数据库中的商品信息进行修改,使其与超市最新信息保持一致,而且管理者可以综合各种信息,使超市在进货、销售方面做出正确的决策,提高超市管理的科学性,增强其在同行业中的竞争力,最终提高超市收益。

1.2 项目可行性分析

1.2.1 技术上的可行性

该项目是为提高超市的管理效率而开发的。在超市管理的流程中,数据处理、软件技术等都已经有了非常成熟的开发平台,现有技术完全可以实现开发任务。硬件方面,科技的飞速发展使得硬件的更新速度越来越快,容量越来越大,可靠性越来越高,价格越来越低,其硬件平台完全能满足此系统的需要。

1.2.2 经济上的可行性

1. 超市有能力承担费用

计算机的价格已非常便宜,超市完全可以承担费用,而且该系统不需要特殊的硬件支持,对 CPU 也没有特殊的要求。

2. 新系统将为超市带来经济效益

小型超市进销存管理系统是信息化、智能化和先进管理理念的集合体。传统的人工管理、人工记账在查询和综合分析等方面存在许多不足。有了新系统,可以方便超市的日常管理,不仅节省了大量的时间,还为超市的各项决策提供了宝贵的资料,可为超市带

来巨大的经济效益。采用计算机管理不但可以提高工作效率,而且还可以节省人力、物力、财力,这样原来几个人干的工作现在一个人就完全可以胜任。从节省开支、提高工作效率、避免各种直接或间接的经济损失的角度来看,该系统的作用将会远远大于投入的开发费用,所以在经济上是完全可行的。

1.2.3 风险因素及对策

项目涉及的风险有市场风险、技术风险、财务风险、组织风险、法律风险、经济及社会风险等,结合超市实际管理情况,最主要的风险是技术风险。因为在超市的管理中,超市的运营情况、销售数据等各种数据分析都要记录、运行在该系统上,如果系统出了问题,超市的很多数据将丢失或被公司内部人员泄露给有不良动机的人,这将会对超市造成很大的损失,而该超市管理系统在开发的时候已考虑到了这些最关键的因素。比如,相关的安全处理拦截、数据备份以及运行时的操作权限控制等,从而保障了系统的正常运行。

总之,通过以上几方面的可行性分析,开发小组认为建立超市管理信息系统是可行的。在掌握相关原始资料的基础上,通过小组讨论,对该系统的开发进度做出计划,就可着手进行系统的分析和设计工作了。

1.3 项目概要设计

项目概要设计是结合超市的实际管理流程而设计的各个模块的汇总,并以超市管理的整个流程为主线进行设计和描述。超市的流程主要有进货、销售、库存等部分。

1.3.1 进货流程

超市通过供应商进货,进货以后进货单转化为入库单。修改仓库库存,同时修改应付欠款。对于不合格的商品,通过退货单对产品进行出库,退还供应商,再修改应付欠款,如图 1.1 所示。

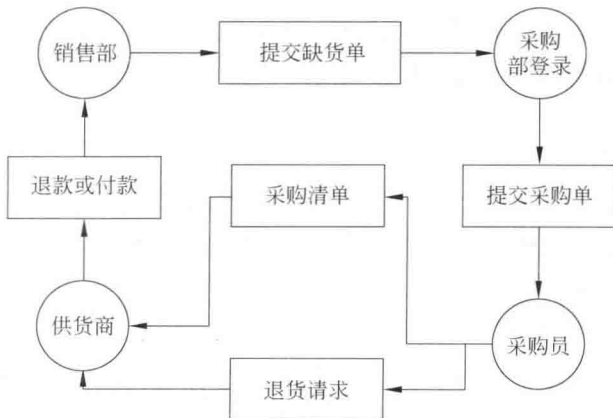


图 1.1 进货流程图

1. 供应商

供应商或“厂商”是指直接向零售商提供商品及相应服务的企业及其分支机构,包括制造商、经销商和其他中间商。

2. 进货单

进货单是企业采购部门所订商品的名称、规格、数量以及其他与企业进货单有关信息的凭证,作为企业内部处理采购的依据。

3. 入库单

入库单是采购商品采购入库的凭证。

4. 进货退货单

进货退货单是企业采购部门所订商品的名称、规格、数量以及其他与企业进货退货单有关信息的凭证,作为企业内部处理采购退货的依据。

5. 出库单

出库单是采购商品退货出库的凭证。

6. 仓库

仓库是存放所有商品的地方。

7. 应付欠款

应付欠款是指因采购活动而形成的债务。

1.3.2 销售流程

客户产生销售单,销售单转化为出库单,修改仓库库存,最后修改应收欠款。客户产生销售退货单,销售单转化为入库单,修改仓库库存,最后修改应收欠款。销售流程图如图 1.2 所示。

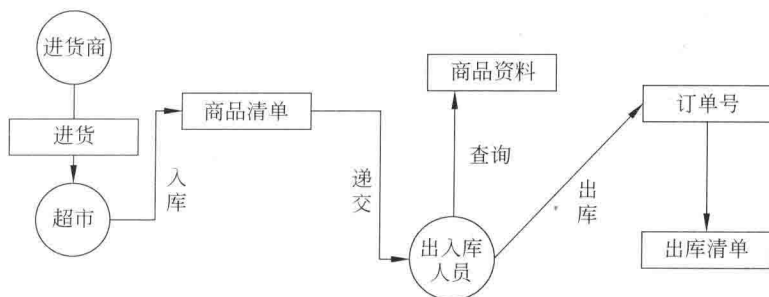


图 1.2 销售流程图

1. 客户

客户指消费的顾客。

2. 销售单

销售单是列出顾客所订商品的名称、规格、数量以及其他与顾客订货单有关信息的凭证,是销售方内部处理顾客订货单的依据。

3. 出库单

出库单是给客户发货的凭证。

4. 销售退货单

销售退货单是列出顾客所退商品的名称、规格、数量以及其他与顾客退货单有关信息的凭证,是销售方内部处理顾客订退货单的依据。

5. 入库单

入库单是给销售方入库的凭证。

6. 应收欠款

应收欠款是指因销售活动或提供劳务而形成的债权,主要是应收客户的费用。

1.3.3 库存管理

库存管理如图 1.3 所示。

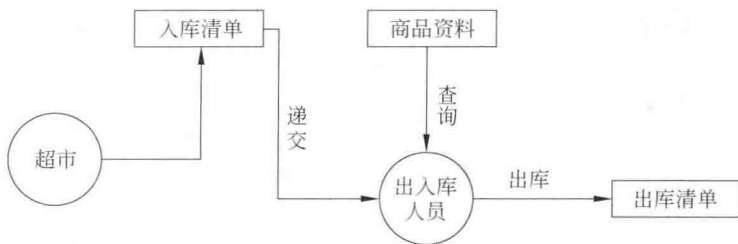


图 1.3 库存管理

1. 商品列表

商品列表中列出了仓库中所有的商品。

2. 库存盘点

库存盘点是为了精确计算当月和当年的运营状况,以月或年为周期清点公司内的成

品和原材料以及制定本公司仓储收发的作业准则,以便对仓储货品的收发结存等活动进行有效控制,保证仓储货品完好无损、账物相符,确保生产正常进行,规范公司物料的盘点作业。

3. 库存调拨单

因为生产或其他原因调拨库存时,就需要使用库存调拨单。

1.3.4 系统功能清单

系统功能清单如图 1.4 所示。

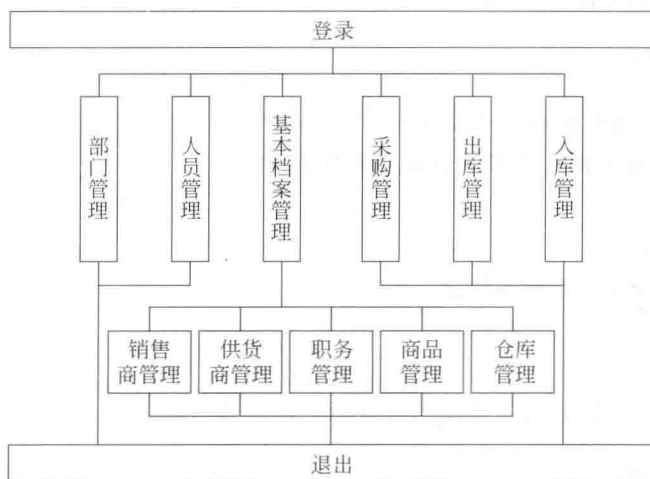


图 1.4 系统功能清单

1.3.5 系统整体架构

系统整体架构如图 1.5 所示。

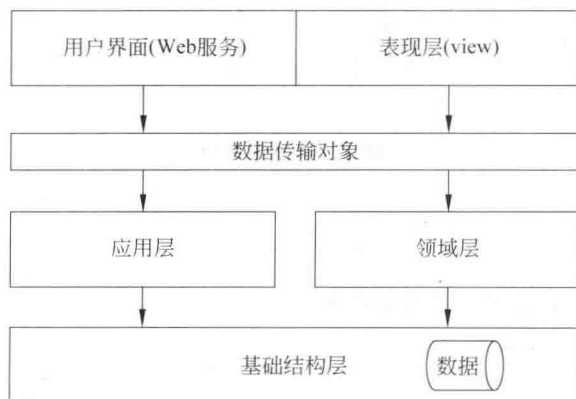


图 1.5 系统整体架构

1.4 开发语言选取

1.4.1 Java 简介

Java 是由 Sun 公司于 1995 年 5 月推出的 Java 面向对象程序设计语言和 Java 平台的总称,由 James Gosling 及其同事共同研发。

Java 分为三个体系:

- Java SE(J2SE)(Java 2 Platform Standard Edition, Java 平台标准版);
- Java EE(J2EE)(Java 2 Platform, Enterprise Edition, Java 平台企业版);
- Java ME(J2ME)(Java 2 Platform Micro Edition, Java 平台微型版)。

2005 年 6 月,JavaOne 大会召开,Sun 公司公开了 Java SE 6。此时,Java 的各种版本已经更名,取消了其中的数字“2”。J2EE 更名为 Java EE, J2SE 更名为 Java SE, J2ME 更名为 Java ME。2011 年 7 月 28 日,甲骨文发布了 Java 7.0 的正式版。2014 年 3 月 19 日,甲骨文公司发布了 Java 8.0 的正式版,目前为最新版。

本书采用 Java SE 进行桌面应用开发。

1.4.2 Java 技术特点

开发桌面程序的主流开发语言为 C#(.net)或者 C++。C++ 通常用于个人应用,大多数通用商业程序都是用 C++ 开发的。而 C# 更多用于企业应用,更适合快速定制开发。其他语言如 VB(非.net 的)、Delphi、C++ Builder 都不错,但已经逐渐被淘汰了,用的人也是越来越少。至于 Flex 的 AIR 桌面程序就更加小众了,可谓人迹罕至。此外,还有些企业应用因为后台是 Java 的,因此也选用 Java 做桌面。因为 Java 后台数量庞大,因此用 Java 做桌面在未来很长一段时间内依然会有一席之地。

1. Java 语言是易学的

Java 语言的语法与 C 语言和 C++ 语言很接近,因此大多数程序员很容易学习和使用 Java。另一方面,Java 丢弃了 C++ 中很少使用的、很难理解的、令人迷惑的那些特性,如操作符重载、多继承、自动强制类型转换;Java 语言不使用指针,而是引用;并提供了自动的废料收集,从而使得程序员不必为内存管理而担忧。

2. Java 语言是强制面向对象的

Java 语言提供类、接口和继承等原语,为了简单起见,只支持类之间的单继承,但支持接口之间的多继承,并支持类与接口之间的实现机制(关键字为 implements)。Java 语言全面支持动态绑定,而 C++ 语言只对虚函数使用动态绑定。总之,Java 语言是一个纯的面向对象程序设计语言。